

UTILIZAÇÃO DO BUSINESS INTELLIGENCE COMO INSTRUMENTO DE TOMADA DE DECISÃO APLICADA A UMA EMPRESA DE GÊNERO ALIMENTÍCIO¹

Luiz Felipe Santos Godinho²
Prof. Alysson Alexander Naves Silva³

RESUMO

Com o grande aumento da disponibilidade de informações, a análise de dados tem se tornado uma técnica cada vez mais comum no mundo empresarial. Utilizando ferramentas de análise que transformam dados brutos em informações úteis, as empresas são capazes de tomar decisões estratégicas. Após a análise, é necessário fazer ajustes, manutenção e acompanhamento para melhorar o desempenho e interação dos dados. É importante que as empresas avaliem a utilização do *Business Intelligence* (BI) para tomada de decisões estratégicas. Neste artigo, foi elaborado um painel interativo de BI para suporte à decisão no ramo alimentício, com o objetivo de melhorar as operações cotidianas da empresa. Para a construção do painel, o primeiro passo foi realizar a cópia do banco de dados do cliente, onde foi instalado localmente, posteriormente, foram feitas diversas transformações para a organização e agrupamento dos dados, como por exemplo a criação de *views*, dentro do próprio banco de dados e por último foi feita a carga dos dados na ferramenta Power BI. A análise dos requisitos para a construção do painel foi feita com os *stakeholders* por meio de perguntas e análise do processo diário. O painel construído permitiu a análise e comparação das movimentações da empresa nos últimos três anos.

Palavras-chave: Informação; *Business Intelligence*; Suporte a decisão; Banco de dados; Análise de dados.

1 INTRODUÇÃO

O *Business Intelligence* (BI) desempenha um papel fundamental ao auxiliar as pessoas que dependem de planilhas ou outras ferramentas para controlar as operações cotidianas de uma empresa. Para Tableau (2022), o BI oferece uma contribuição valiosa para aprimorar as decisões empresariais, fornecendo informações atualizadas e históricas contextualizadas dentro do contexto dos negócios.

Conforme destacado por Neto e Campos (2021, p.13), o BI pode também fornecer dados para tomada de decisão em ambientes operacionais, por meio da comunicação dos sensores inteligentes e dispositivos vestíveis. Essa abordagem ressalta a importância do BI em diversos setores de negócios, contribuindo para alcançar melhores resultados operacionais.

A ideia central do BI é trabalhar com dados de forma rápida e eficiente, transformando-os em *dashboards*, que são os painéis, *insights* e relatórios. Esses painéis fornecem suporte para a tomada de decisões e conferem vantagem competitiva ao negócio, reduzindo o tempo e aumentando a produtividade nas operações. Além disso, os dados são

¹ Artigo submetido em 22/05/2023, e apresentado à Libertas – Faculdades Integradas, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Sistemas de Informação, em 13/06/2023.

² Graduando em Sistemas de Informação pela Libertas – Faculdades Integradas – E-mail:006164@libertas.edu.br

³ Professor-orientador. Mestre em Ciência de Computação e Matemática Computacional. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: alyssonilva@libertas.edu.br.

atualizados automaticamente, de acordo com a estrutura do banco de dados da empresa, garantindo informações consistentes e confiáveis.

1.1 Contexto e motivação

Atualmente as empresas têm sofrido bastante quando se trata de desenvolvimento no ramo alimentício. Considera-se que “muitos dos anseios e dificuldades retratados nos estudos analisados permanecem frequentes na atualidade, sugerindo que o segmento gastronômico ainda atua em um estágio não avançado de amadurecimento tecnológico” (SANTOS & JUNIOR, 2022, p.369).

Segundo Procópio, Santos, Hatakeyama (2016) uma das principais questões é ter o equilíbrio entre demanda e produção, que muitas das vezes quando esses não andam juntos, ocasiona problemas como, crescimento de demanda e falta de estoque, ou diminuição de demanda e produtos parados no estoque. Outro ponto é a gerência de um estoque eficiente, pois é fundamental para garantir a disponibilidade dos produtos aos clientes, evitar perdas e reduzir custos.

E o principal desafio dessas empresas é como realizar o controle de tantas partes, claro que os desafios não se limitam aos pontos destacados. Porém existem soluções úteis que trabalham e preparam os dados armazenados de todo o processo para ter uma gestão mais adequada e suporte a decisão.

No ambiente atual das empresas e indústrias, os instrumentos de Tecnologia da Informação - TI estão sendo muito utilizados para obter os dados e transformá-los em informações compreensíveis. Com este processo a tomada de decisão nessas empresas se torna mais distinta e preparada, tendo como consequência o destaque em relação a outras empresas, conforme apontam Neto e Campos (2021).

De acordo com uma pesquisa realizada com a proprietária de uma empresa de restaurante, grande parte da gestão que toma decisão, utiliza recursos como pacote office, relatórios de sistemas, entre outros. Com a finalidade de ter controle sobre seu negócio, ou de sua atividade no ambiente empresarial.

Com os levantamentos feitos, espera-se que a empresa em estudo seja capaz de obter um melhor desempenho na tomada de decisão. Analisando o painel criado, é possível ver comparações entre diferentes datas, a fim de obter informação significativa para realizar uma ação, como por exemplo: análise de vendas de clientes em diferentes épocas do ano, onde é possível averiguar em qual mês determinado cliente realiza mais visitas no restaurante. Além de facilitar a análise feita, visto que os painéis são interativos com o usuário, e acessível até mesmo de um smartphone.

1.2 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é simplificar as operações diárias da empresa por meio da criação de *dashboards* interativos, que oferecem uma ampla gama de análises abrangentes e permitem obter informações relevantes para a tomada de decisão. Os *dashboards* são voltados para as áreas de vendas e estoque, oferecendo uma visão estratégica do negócio e auxiliando na tomada de decisões.

A partir do objetivo geral, foram denominados os seguintes objetivos específicos:

I - Compreender o conceito de *Business Intelligence* (BI) e suas aplicações.

II - Analisar como o Power BI pode ser utilizado para tomada de decisões.

III - Avaliar a necessidade da empresa em relação à utilização dessa ferramenta.

1.3 Organização do trabalho

Na segunda seção, são apresentados os fundamentos teóricos relacionados ao tema e suas aplicações práticas. Na seção de materiais, são descritos os recursos utilizados no desenvolvimento do artigo. A quarta seção descreve detalhadamente a metodologia adotada, fornecendo um passo a passo do processo de elaboração do projeto. Na seção seguinte são apresentados os resultados obtidos, incluindo imagens e explicações para uma melhor compreensão. Na sexta seção são feitas as considerações finais do artigo, e por fim foram apresentadas as referências bibliográficas utilizadas ao longo do trabalho.

2 FUNDAMENTOS E TRABALHOS RELACIONADOS

Foram identificados diversos trabalhos relacionados à *Business Intelligence* (BI) em diferentes setores de atividade. Os estudos analisados têm como objetivo aprimorar as operações diárias das empresas. Neste artigo, foram selecionadas as informações pertinentes e realizadas comparações entre diferentes abordagens e versões de trabalho aplicadas utilizando essa ferramenta.

2.1 Fundamentos

Este trabalho tem como fundamento os conceitos: O que é o BI; sistemas de apoio à decisão; análise de dados.

2.1.1 *Business Intelligence*

Uma solução de business intelligence (BI) ajuda a produzir relatórios precisos por meio de dados extraídos diretamente da fonte. Essas soluções eliminam tarefas demoradas e complexas. Além disso, fornecem relatórios em tempo real diretamente para gerentes, possibilitando o monitoramento do negócio de qualquer lugar (SCHAEDLER & MENDES, 2021, p.17).

Para os autores Neto e Campos (2021) no mundo empresarial “existe necessidade de utilização do BI nas organizações para apoiar a tomada de decisão, isso se torna possível em função das tecnologias já existentes”.

“É importante ressaltar que o uso de ferramentas de BI otimiza o processo de evolução das práticas através de importantes evidências (TORRES et al., 2021)”.

2.1.2 Sistemas de apoio à decisão

O Sistema de Apoio à Decisão (SAD) combina vários fatores para auxiliar na resolução dos problemas. Por meio de estruturação dos dados obtidos, e uma interação entre esses sistemas e os utilizadores, é possível analisar padrões que facilitam uma melhor tomada de decisão. Para (CHAVES, et al.,2020) “As decisões são fatores críticos de sucesso para pessoas e respectivas organizações associadas, e suas consequências podem ser irreversíveis. Para lidar com decisões, a ciência disponibiliza os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD)”.

2.1.3 Análise de dados

A análise de dados desempenha um papel vital nas empresas, uma vez que os métodos manuais de recolha de informações apresentam o risco de perda de dados ou introdução de

informações incorretas. O processo tem início com a obtenção dos dados e sua preparação para uso em diversas ferramentas analíticas. Segundo a Microsoft (2021) as ferramentas de análise de dados trabalham de forma eficiente para formatar e depurar esses dados, garantindo assim, a confiabilidade e a precisão das informações atualizadas.

2.2 Trabalhos relacionados

No trabalho de Lopes (2021) o objetivo foi explorar o tema de *business intelligence* (BI) e compreender como pode ser aplicado em uma empresa que explora e engarrafa água mineral, atendendo necessidades administrativas. Sendo possível realizar análises com a ferramenta da Microsoft Power BI para apoio e suporte às decisões. Lopes (2021) trata o avanço do BI e como auxilia uma empresa de água mineral, já no presente artigo, tem-se por objetivo, implantar o BI através da construção de *dashboards* para suporte a decisões voltadas ao ramo alimentício.

Outro trabalho estudado foi de Sousa e Schmitt (2022) que tem como principal foco a utilização do *Business Intelligence* como ferramenta de controle de equipamentos para obras de grande porte, e como impactaria na tomada de decisões, utilizando a ferramenta Microsoft Power BI. Visivelmente o BI abrange vários cenários, que tem como finalidade através de técnicas e recursos disponíveis pela ferramenta, melhorar a tomada de decisão.

Nogueira (2021) fala sobre “a utilização da ferramenta de *business intelligence* para tomada de decisões estratégicas da gestão logística de um centro de distribuição” com a ferramenta da Microsoft, o Power BI. Onde ele dá foco especificamente voltado para o ramo de distribuição. E seguindo o mesmo intuito, porém em outro ramo de atividade, este artigo tem como foco principal, auxiliar na tomada de decisão de uma empresa que atua no setor alimentício.

3 MATERIAIS

3.1 IBExpert

Utilizado para manipulações e administração de bancos de dados Interbase e Firebird, o IBExpert possui uma interface simples, com opções de ferramentas para controlar servidores e banco de dados, conforme relatos de Everson (2007) no blog devmedia. Neste artigo foi utilizado esse software para construções de views que simplificam e agrupam consultas contendo diferentes tabelas.

3.2 Odbc

A fim de estabelecer uma conexão entre o Power BI e a base de dados local, que contém a cópia do banco de produção da empresa em análise, foi necessário adquirir acesso aos dados através da utilização da ferramenta denominada Open Database Connectivity - ODBC. Segundo a Microsoft (2023), o ODBC é uma interface instalada no sistema que facilita a comunicação entre aplicativos e bancos de dados. No presente artigo, tal ferramenta é empregada para estabelecer a conexão entre o Power BI e o banco de dados Firebird.

3.3 View

Uma *view* é uma consulta armazenada, que facilita a busca dos dados em uma ou diferentes tabelas, comprimindo as informações e mostrando somente o necessário. De acordo

com Barboza e Freitas (2018, p.111), “[...] uma VIEW é uma tabela virtual que pode ter linhas e colunas de tabelas relacionadas, sendo o resultado de uma consulta (SELECT)”. Foram construídas duas *views* para uma consulta mais detalhada referente a vendas e estoque, respectivamente, conforme Figura 01 e Figura 02.

Figura 01 – Parte da *VIEW* que busca os dados de diferentes tabelas

```
SELECT DISTINCT BV.assinave, BV.codclive, TP.n3_identificacao_pss, BV.datave, BV
BV.totvenve, BV.tipdocve, BV.ncupomve, FP.codrem, FP.descricao, FP.preco,
FP.custo, FP.entradas, FP.saidas, BMV.quantimv, GC.cidadecl FROM BALVEN BV
INNER JOIN BALMVE BMV
ON BV.assinave = BMV.assinamv
INNER JOIN FESPRO FP
ON BMV.codpromv = FP.codrem
INNER JOIN GENCLI GC
ON BV.codclive = GC.codigocl
INNER JOIN TBPESSOA TP
ON TP.a2_pessoa_pss = GC.a2_pessoa_pss
WHERE BV.datave BETWEEN '01.01.2020' AND '31.12.2022'
AND (BV.tipdocve = 'NCE' or (BV.tipdocve = 'CPM'))
AND BV.tipove = 'CL'
```

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 02 - View completa de estoque

```
CREATE OR ALTER VIEW VWBI_ESTOQUE(
    DOCNUMDO,
    NOMEFO,
    DTEMISDO,
    QUANTIMO,
    VLUNITMO,
    VLTOTMO,
    DESCRICAO,
    CIDADEFO)
AS
SELECT FD.docnumdo,FF.nomefo,FD.dtemisdo, FM.quantimo, FM.vlunitmo, FM.vltotmo, P.descricao, FF.cidadefo from fesdoc FD
INNER join FESMVO FM
ON FD.assinado = FM.assinamo
INNER JOIN FESPRO P
ON FM.codpromo = P.codrem
INNER JOIN fesfor FF
ON FD.codfordo = FF.codigofor
WHERE FD.dtemisdo BETWEEN '01.01.2020' AND '31.12.2022'
AND FD.tipodo = 'EC'
AND FM.tipomo = 'EC'
group BY FD.docnumdo,FF.nomefo,FD.dtemisdo, FM.quantimo, FM.vlunitmo, FM.vltotmo, P.descricao, FF.cidadefo
ORDER BY FF.nomefo, FD.dtemisdo
;
```

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

3.4 Power BI

O Microsoft Power BI é um software que contém um conjunto de serviços e aplicações que trabalham e transformam os dados armazenados em informações mais claras e interativas, de acordo com o ambiente. Podendo ser planilhas, ou banco de dados, entre outras opções.

De acordo com Pessin (2021) “Com seu uso é possível criar métricas e indicadores de gestão de forma fácil, rápida e simples. A ferramenta tem a vantagem de se conectar a inúmeras fontes de dados: planilhas de Excel, páginas da web e diversos bancos de dados”.

Para a construção dos *dashboards*, optou-se pela utilização da ferramenta Microsoft Power BI, que tem como uma de suas maiores qualidades em relação aos concorrentes, a maneira como interagem os dados, com seus respectivos usuários. A ferramenta possui a versão free chamada Power BI Desktop, onde é possível realizar todas as criações de gráficos, mapas, manipulação de dados, fórmulas, entre outras opções, e possui também a licença paga chamada Power BI Pro, onde é possível publicar os *dashboards* criados e compartilhar entre membros da organização por meio de controle de usuário.

Segundo pesquisa realizada pela empresa Gartner (2022), empresa de consultoria voltada para T.I especializada em BI, fala que o Power BI é a ferramenta que melhor atende os critérios nos últimos quatro anos, no quesito ferramenta para *business intelligence*. Alguns dos fatores são: valor, facilidade de uso, abrangência de análise, gestão centralizada, escala global, segurança na exposição dos dados, entre outras funções. Segue gráfico gerado pela Gartner (2022) que mostra na coluna da direita destacando-se dos demais, a Microsoft e o Tableau como líderes e os desafiantes vindo um pouco abaixo, conforme Figura 03.

Figura 03 - Ferramentas mais utilizadas para BI



Fonte: Gartner (Março, 2022).

4 MÉTODOS

No presente artigo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e exploratória, onde foi possível compreender os conceitos de *Business Intelligence*, e como pode ser aplicado em uma empresa de cunho alimentício. A pesquisa teve um formulário semiaberto com perguntas subjetivas e outras com alternativas referentes aos resultados obtidos com o funcionamento da ferramenta. O formulário foi preenchido pela proprietária da empresa em estudo, que, sobretudo, utiliza algum recurso para tomada de decisão.

Trata-se de um estudo de caso de cunho qualitativo, pois utiliza os dados pré-existentes da empresa a fim de obter melhores resultados no processo de tomada de

decisão. É caracterizada também como documental, pois utilizou-se dados e relatórios informativos da empresa.

Com base na criação de um formulário feito pelo Google Forms, foi realizada uma pesquisa com a pessoa envolvida que utiliza algum recurso para tomada de decisão na empresa, contendo perguntas relacionadas ao *dashboard* criado, conforme Figura 04.

A pesquisa deste artigo foi realizada em uma empresa de restaurante, voltada para comidas árabes, contendo uma matriz, na região de Minas Gerais. Entretanto informações detalhadas não foram concedidas para o presente projeto.

No decorrer da primeira fase, procedeu-se à realização da análise dos requisitos em uma prosa com os *stakeholders*, a qual proporcionou a identificação dos pontos possíveis de aprimoramento que poderiam influenciar nas decisões tomadas, mediante a implementação da ferramenta de *Business Intelligence* (BI), sendo alguns deles: acesso com rapidez na informação, unificação das informações contidas nos relatórios do sistema, diminuição de telas para obtenção da informação final, unificação dos dados que estão no excel e no banco de dados do software.

Na segunda etapa, após a definição dos requisitos e métodos possíveis de utilização, procedeu-se à replicação da base de dados do cliente em um ambiente local, com o propósito de trabalhar de forma específica e contínua, sem interrupções e sem interferências com a base de dados em produção.

Posteriormente, na terceira fase, foram desenvolvidas as *views* no banco de dados, as quais agrupam os dados de acordo com a necessidade de informação estabelecida. O processo de criação dessas *views* demandou um determinado período de tempo, uma vez que foram realizadas múltiplas validações relacionadas aos dados adquiridos.

Na quarta etapa, foi realizada a conexão da ferramenta Power BI com o banco de dados Firebird através do ODBC. Essa integração permitiu a seleção das *views* previamente criadas, eliminando a necessidade de selecionar todas as tabelas requeridas para a construção do *dashboard*. Esse procedimento simplificou a transformação dos dados no Power BI.

Seguindo adiante, na quinta etapa, foram desenvolvidos dois painéis interativos, abordando as vendas e o estoque. Esses painéis incorporaram diversas técnicas, como gráficos de colunas, gráficos de linhas e mapas, com o intuito de facilitar a visualização dos *stakeholders* e aprimorar a tomada de decisão.

Por fim, na sexta e última etapa, foram efetuadas as validações relativas às informações presentes nos painéis, verificando-se a conformidade com os requisitos estabelecidos na primeira etapa, em conjunto com o cliente, além da obtenção dos resultados obtidos por meio de um formulário no Google Forms.

Figura 04 - Perguntas que vão compor o formulário de pesquisa

- 1 – Os dashboards apresentados estão de fácil entendimento ?
- 2 - Você consegue tomar decisões a partir das informações apresentadas?
- 3 - Você utiliza alguma ferramenta para tomada de decisões na empresa atualmente? Se sim, qual?
- 4 - Com a implantação da ferramenta, o que mudou no seu processo de tomada de decisão?
- 5 - O que você mudaria nos dashboards apresentados?
- 6 - Você considera que a ferramenta foi uma maneira diferente e estratégica de se obter informação da sua empresa?
- 7 - Você considera que obteve acesso aos dados de um modo mais rápido?

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5 RESULTADOS

Foram construídos dois painéis interativos por meio de cartões, gráficos de colunas empilhadas e linhas, gráficos de setores, entre outros recursos. O primeiro painel mostra uma visão dinâmica das vendas referentes aos três anos abordados, onde destaca pontos como: faturamento total, total de venda por cliente, vendas por tipo de pagamento. Além de ter na parte inferior esquerda do painel, filtros que podem ser utilizados na consulta de determinada informação. Conforme mostrado na Figura 05.

Figura 05 - Painel interativo contendo informações sobre vendas

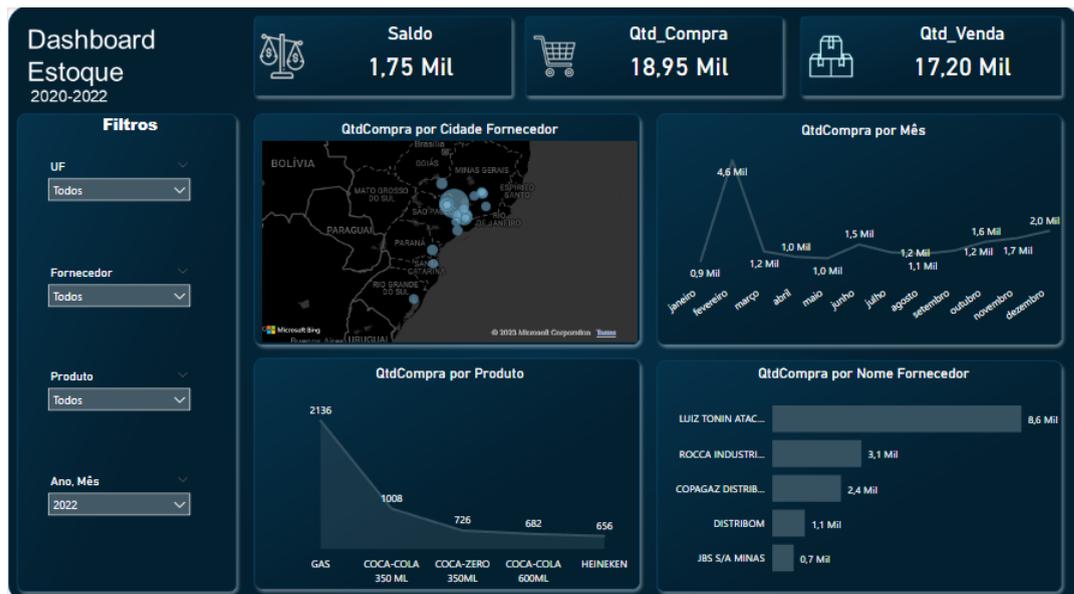


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Já no painel referente a estoque e compras, utilizou-se recursos como: mapa por estado do fornecedor, quantidade de compra, ordem de produto mais comprado, fornecedor mais

requisitado, entre outras funcionalidades que atribuem um controle de estoque. No topo, possuem cartões que fazem o cálculo de quantidade comprada x quantidade vendida, porém dependendo da interação do usuário, pode-se obter lacunas nas informações apresentadas. Isso porque a inserção dos dados tem que ser feita corretamente no software utilizado, para que quando o Power BI fizer a conexão com o banco de dados, ele traga as informações corretamente. Finalizando, também possui neste painel, os filtros que servem como base de pesquisa para determinadas análises, conforme Figura 06.

Figura 06 - Painel interativo contendo informações sobre estoque e compras



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Baseado nas respostas apresentadas, avaliou-se que o *dashboard* teve seu objetivo geral atingido, e a ferramenta auxiliou no processo de tomada de decisão da empresa, conforme resposta da proprietária, Figura 07. Na resposta número 5, Figura 08, ela destacou o que poderia melhorar na visualização do painel, conforme necessidade e controle gerencial da empresa, que seria a obtenção dos lucros e controle da parte financeira.

Figura 07 - Resposta do formulário de pesquisa - parte 1

Pesquisa sobre *Business Intelligence*

Pesquisa realizada para obtenção de resultados sobre um processo de implantação do *business intelligence*, em uma empresa de ramo alimentício.

Os dashboards apresentados estão de fácil entendimento ? *

Sim

Não

Você consegue tomar decisões a partir das informações apresentadas ? *

Sim

Não

Você utiliza alguma ferramenta para tomada de decisões na empresa atualmente ? Se sim, *

Sim, Planilhas de Excel

Com a implantação da ferramenta, o que mudou no seu processo de tomada de decisão ? *

Mais rapidez nas decisões

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 08 - Resposta do formulário de pesquisa - parte 2

O que você mudaria nos dashboards apresentados ? *

Poderia acrescentar os lucros da empresa, e um levantamento da parte financeira também

Você considera que a ferramenta foi uma maneira diferente e estratégica de se obter informação da sua empresa ? *

Sim

Não

Você considera que obteve acesso aos dados de um modo mais rápido ? *

Sim

Não

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com embasamento nas informações e resultados apresentados anteriormente, constatou-se que a empresa em estudo obteve melhor desempenho diário após a implantação da ferramenta de BI. As informações estão sendo apresentadas de forma mais eficiente e rápida, o que automatizou processos e economizou tempo. Os painéis criados poderão ser ainda mais otimizados, conforme a usabilidade e necessidades dos clientes.

Os *stakeholders* poderão ter uma nova maneira de visualizar e comparar suas vendas, permitindo, por exemplo, aumentar o faturamento, ou tomar decisões ao avaliar os produtos que são mais vendidos ou a implementação de ações para destacar determinados produtos em diferentes épocas do ano. Pode-se afirmar que o painel pode colaborar como apoio para tomada de decisões na empresa do ramo alimentício.

Para trabalhos futuros, uma alternativa viável seria a implementação da ferramenta de BI diretamente na base de dados em produção do cliente. Essa abordagem envolveria a configuração de um serviço que atualizará os dados diariamente, garantindo uma atualização constante. Com isso, seria possível estabelecer uma integração entre as informações do banco de dados e as planilhas utilizadas para o controle da empresa. Outra abordagem seria aplicar técnicas de Inteligência Artificial (IA), proporcionando, assim, uma projeção potencial de

compras e vendas com a disponibilização de um painel abrangente para apoiar a tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

BARBOZA, F. F. M.; FREITAS, P. H. C. Modelagem e desenvolvimento de banco de dados. Porto Alegre: Sagah, 2018.

CORRÊA CHAVES, Leonardo et al. Construção de Modelo para Apoiar o Processo de Desenvolvimento de um Sistema de Apoio à Decisão. JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management, v. 17, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jistm/a/vHC86XVySvqJWpq8FzX5skj/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

DA COSTA NETO, Luiz Gonzaga; DE CAMPOS, Fernando Celso. Oportunidades de aplicações de business intelligence no contexto da indústria 4.0: Revisão sistemática da literatura 2015-2020. Exacta, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/19525/9135>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

EVERSON. Visão Geral do IBExpert. Devmedia, 2007. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/6-visao-geral-do-ibexpert/4828>>. Acesso em: 27 de junho de 2023.

LEITE, Adriana Vaz PROCÓPIO; DOS SANTOS, Antônio José; HATAKEYAMA, Kazuo. Previsão de Demanda e Gestão de Estoques em Supermercados de Pequeno Porte. Revista ESPACIOS| Vol. 37 (Nº 31) Ano 2016, 2016. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a16v37n31/16373121.html>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

LOPES, Luis Miguel Ribeiro Magalhaes. Projeto de exploração e engarrafamento de água mineral. Aplicação real do software Power BI da Microsoft. 2021. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/39087/1/Lu%c3%ads_Lopes.pdf>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

MICROSOFT, 2022 Gartner® Magic Quadrant™ para plataformas de análise e inteligência de negócios. Microsoft, 2022. Disponível em: <https://info.microsoft.com/ww-landing-2022-gartner-mq-report-on-bi-and-analytics-platforms.html?LCID=PT-BR&ocid=eml_pg236796_gdc_comm_ba>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

MICROSOFT. Os cinco principais benefícios das ferramentas de análise de dados. Microsoft, 2021. Disponível em: <<https://powerbi.microsoft.com/pt-br/data-analytics-tools/>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

MICROSOFT. Noções Básicas de ODBC. Microsoft, 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/cpp/data/odbc/odbc-basics?view=msvc-170>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

NOGUEIRA, Bruno Rosendo de Almeida. Método de utilização de business intelligence para tomada de decisões estratégicas da gestão logística de um centro de distribuição. Disponível em: <<https://repositorio.unichristus.edu.br/jspui/handle/123456789/1283>> . Acesso em: 22 de maio de 2023.

PESSIN, Vilker. Power bi nível 1. 2021. Disponível em:<<https://esesp.es.gov.br/Media/esesp/Apostilas/Demandas%202021/Power%20BI-1.pdf>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

SANTOS, Letícia Oliveira Claizoni; JUNIOR, Djalma Silva Guimarães. Tecnologia da informação na gestão de restaurantes: uma revisão sistemática. Revista Hospitalidade, p. 345-375, 2022.

SCHAEDLER, Andrew; MENDES, Giselly S. Business intelligence. São Paulo: InterSaberes, 2021.

SOUSA, João Victor Schmitt e. A utilização de Business Intelligence no desenvolvimento de uma ferramenta de controle de equipamentos para obras de grande porte. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/232798>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

TABLEAU. Como o bi pode ajudar as empresas?. 2022. Disponível em:<<https://www.tableau.com/pt-br/learn/articles/business-intelligence#:~:text=O%20business%20intelligence%20pode%20ajudar,forma%20mais%20suave%20e%20eficiente>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

TORRES, Douglas Rodrigues et al. Aplicabilidade e potencialidades no uso de ferramentas de Business Intelligence na Atenção Primária em Saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, p. 2065-2074, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/FtM4gkQhXP3MKqL49hgZRXx/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 22 de maio de 2023.